

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-199306

(43)Date of publication of application : 24.07.2001

(51)Int.Cl.

B60R 22/12

A44B 11/25

B60R 21/01

B60R 22/46

(21)Application number : 2000-371376

(71)Applicant : BREED AUTOMOT TECHNOL INC

(22)Date of filing : 06.12.2000

(72)Inventor : KOHLNDORFER KENNETH H

PETERSEN CARL M III

GILL HARJEET

LONGLEY ROSEMARY

KORONA TAMMY

FOLEY CARYN

GOOD CRAIG

HE SIMON

JAIN TONY

REFIOR LAWRENCE M

RICHARDS SUSAN A

(30)Priority

Priority number : 1999 455976

Priority date : 06.12.1999

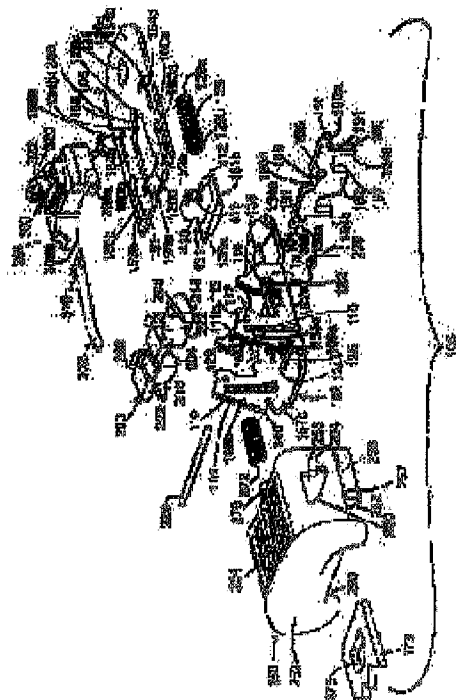
Priority country : US

(54) SEAT BELT BUCKLE FOR USE WITH PRETENSIONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a latch of a tongue from being released by a movement of a button by inertial force at operation finish time of a pretensioner.

SOLUTION: This buckle 100 is provided with a frame 102 connected to a pretensioner, a latch plate 180 slidably supported by a slot 110 of the frame 102 and a weight 200 rotatably supported by the frame 102 and operated together with the latch plate 180. The latch plate 180 can move between a latch position entering a slot 126 of the frame 102 and an opening 175 of a tongue 173 and a latch releasing position dislocated from these. The weight 200 moves the latch plate 180 to the latch releasing position from the latch position by push operation, and applies force onto the latch plate 180 when operating the pretensioner to hold the latch plate 180 in the slot 126 against force acting on the latch plate 180.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-199306
(P2001-199306A)

(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001. 7. 24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード ⁸ (参考)
B 6 0 R 22/12		B 6 0 R 22/12	
A 4 4 B 11/25		A 4 4 B 11/25	
B 6 0 R 21/01		B 6 0 R 21/01	
22/46		22/46	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-371376(P2000-371376)

(22) 出願日 平成12年12月6日 (2000. 12. 6)

(31) 優先権主張番号 09/455976

(32) 優先日 平成11年12月6日 (1999. 12. 6)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591041118
ブリード・オートモティブ・テクノロジー・インク
アメリカ合衆国・フロリダ・33807-
3050・レイクランド・オールド・タンパ・
ハイウェイ・5300

(72) 発明者 ケネス エイチ. コールンドルフアー
アメリカ合衆国 48066 ミシガン州 ロ
ーズヴィル カアフマン 28720

(74) 代理人 100088328
弁理士 金田 暢之 (外2名)

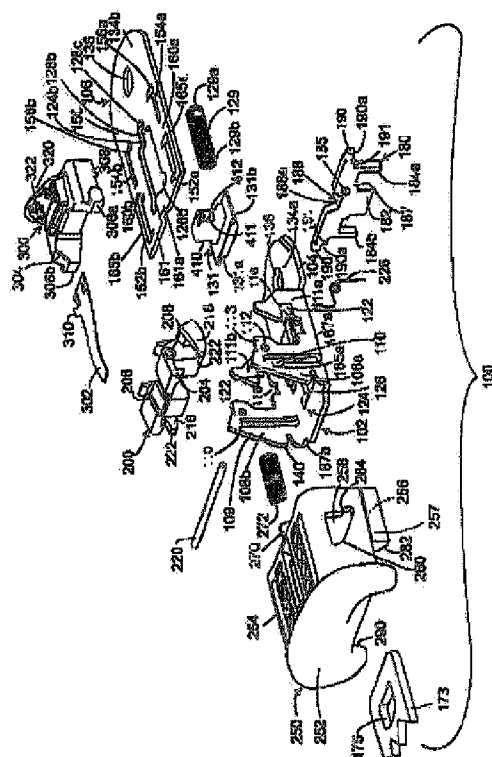
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリテンショナと共に使用するためのシートベルトバックル

(57) 【要約】

【課題】 プリテンショナの動作終了時の、慣性力によるボタンの移動でタングのラッチが解除されるのを防止する。

【解決手段】 バックル100は、プリテンショナに連結されるフレーム102と、フレーム102のスロット110にスライド可能に支持されたラッチプレート180と、フレーム102に回転可能に支持されラッチプレート180とともに動作される重り200とを有する。ラッチプレート180は、フレーム102のスロット126およびタング173の開口175に侵入したラッチ位置と、これらから外れたラッチ解除位置との間を移動可能である。重り200は、押し操作によってラッチプレート180をラッチ位置からラッチ解除位置へ移動させるが、プリテンショナの動作中はラッチプレート180上に力を加え、ラッチプレート180に作用する力に抗してラッチプレート180をスロット126内に保持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乗員の周囲のシートベルトの弛みを取り除くように決められた距離だけバックルを移動させるためのプリテンショナ(330)と共に動作可能なシートベルトバックル(100)であって、前記プリテンショナ(330)に連結されるようになっているフレーム(102)であって、タング(173)を受け入れるためのタング受入れ開口(170)を有し、少なくとも第1のラッチ開口(126)を有し、前記タングは第2のラッチ開口(175)を含み、第1の方向に対して概ね垂直に配置されているラッチプレートスロット(110)をそれぞれ含む互いに対向するフレーム側部(108a、108b)を有するフレームと、前記ラッチプレートスロット(110)内を案内可能に移動できる側部(184a、184b)を有するラッチプレート(180)であって、前記フレームの前記第1のラッチ開口(126)内および前記タングの前記第2のラッチ開口(175)内に入っているラッチ位置と、前記第1および第2のラッチ開口から外れているラッチ解除位置との間を移動することが可能であるラッチプレートと、前記フレーム(102)に対して相対的に回転可能でありかつ前記ラッチプレートと共に移動可能である揺動自在の重り(200)であって、前記ラッチプレートがラッチ位置にあるときには前記ラッチプレートの頂部に位置しており、かつ、前記プリテンショナの動作中は前記ラッチプレート上に力を加え、前記ラッチプレート上に作用するボタン(250)によって生じる力に逆らって前記ラッチプレートを前記第1のラッチ開口内に保持しようとする重りとを有し、前記ボタン(250)は、前記フレーム上に作用して受け入れられ、かつ、前記ラッチプレートをそのラッチ位置からラッチ解除位置に持ち上げるように前記ラッチプレートに作用する持ち上げ手段(260)を有するシートベルトバックル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般的にシートベルト用のバックルに関し、特に、バックルプリテンショナまたはベルト締付け装置と共に使用可能なタイプのバックルに関する。

【0002】

【従来の技術】本発明は、安全ベルトシステムのバックルプリテンショナと共に使用するための新たな改良されたバックル、およびバックルプリテンショナが起動されるときに発生する非常に高いg力に耐えるバックルに関する。その技術で知られるように、これらg力は、乗員の周囲のベルト弛みを取り除くためにプリテンショナが急激に動かされるときに生じる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】プリテンショナの動作の終了時には、(通常はプリテンショナに取り付けられている)バックルフレームが突然停止させられるが、慣性により、ボタンが、停止しているバックルフレームに対して相対的に移動し続けることになる。このボタンの移動は、相殺されなければ、状況によってはバックルのラッチプレートをそのロック位置外へ移動させ、その結果としてタングのラッチ解除を生じさせる。

【0004】

【課題を解決するための手段】したがって、本発明は、乗員の周囲のシートベルトの弛みを取り除くように決められた距離だけバックルを移動させるために連結されているプリテンショナと共に動作することが可能なシートベルトバックルであって、プリテンショナに連結されるようになっているフレームを含み、このフレームは、タングが第1の方向に移動させられるときにタングを受け入れるためのタング受入れ開口が形成され、第1のラッチ開口を有し、互いに対向するフレーム側部を有し、各フレーム側部は、上述の第1の方向に対して概ね垂直に配置されているラッチプレートスロットを含む。プリテンショナの動作中にラッチプレートの頂部に対する線接触力を発生するようにフレームに揺動自在に連結されている重りアセンブリが、ラッチプレートをラッチ開口の中に押し込む。手動操作可能なボタンが、ラッチプレートをそのラッチ解除位置に持ち上げるための斜面を有するフレーム上に作用して受け入れられる。本発明の第2の実施形態は、ボタンと相互作用するための、重りの補助的なボタン阻止表面を提供する。

【0005】

【発明の実施の形態】バックル100は、下部フレーム部品104と、この下部フレーム部品104と嵌合する上部フレーム部品106とを有する、フレーム102を含んでいる。このバックルは、硬質プラスチック製の中空の保護カバー342によって覆われている。下部フレーム部品104は、2つの立上り側部108a、108bを含む。各側部は、垂直方向に移動可能なラッチプレート180のためのガイドとして機能する垂直なスロット110を含む。各側部はさらに、突出ロブ部113内に(概ね円形の)穴112を含む。各側部108a、108bの前面109は傾斜して、バックルカバーとの締まり嵌めを提供するために使用される鋭角の先端部111を末端としている。下部フレーム部品104および上部フレーム部品106は、図2に示されているようにこれら2つのフレーム部品104、106が互いに嵌め合わされることを可能にする複数の切り込みおよび溝を含む。再び図1および図3を参照すると、下部フレーム部品104は、ラッチプレート180のラッチ部182を受け入れる横スロット(ラッチ開口)126と軸方向に延びる部分128とを有するT字形のスロット124を含んでいる。下部フレーム部品104は、さらに、任

意の開口136を有する末端部134aを含んでいる。各側部108a、108bの前部は、上部フレーム部品106を受け入れて下部フレーム部品104を上部フレーム部品106に位置合わせさせるスロット140を含んでいる。

【0006】上部フレーム部品106は、互いに間隔をおいた2組の開口152a、152bおよび開口154a、154bと、狭幅で延びているスロット128bおよび横スロット126bを有する中央開口124bとを含んだ、薄い平板150から形成されている。スロット128bは、下部フレーム部品104上に位置しているときには、(下部フレーム部品104内の)軸方向に延びるスロット128に対して概ね同一直線上にあり、かつ、このスロット128の上方に間隔をおいて位置している(スロット170参照)。イジェクタばね129の一端部129aが、(スロット124bの狭幅の端部128cにおいて)下部フレーム部品104と上部フレーム部品106との間に挟まれており、イジェクタばね129の他端部すなわち自由端部129bがイジェクタ131を付勢している。イジェクタ131はほぼ長方形の形であり、また、フレーム部品104、106の間のスロット170に収容されている。イジェクタ131の側部131a、131bは、下部フレーム部品104のT字形のスロット124の軸方向に延びる部分128に対して縦方向に案内される。イジェクタ131はさらに、中空の空間411が形成された直立した突起410を含んでいる。磁石412がこの空間内に圧入されている。後述するように、磁石412は、ラッチ位置に移動させられるときにリードスイッチを起動する。この磁石およびリードスイッチを、図9および図10にさらに明瞭に示している。

【0007】上部フレーム部品106は、下部フレーム部品104内の開口136と同じサイズの任意の開口136を有する端部134bを含む。フレーム部品104、106が取り付けられる時には、これらの開口136は互いに一直線上にある。この構成を図2および図3に示す。ケーブルまたは金帯332(図9)は、公知の方法で、端部134a、134b、通常は互いに一直線上にある開口を通してバックル100に(例えば、リベット留めによって)取り付けられ、かつ、プリテンションナ330とも呼ばれるベルト引張り装置に取り付けることが可能である。

【0008】下部フレーム部品104と上部フレーム部品106との組立ては従来通りであり、その技術では公知である。上部フレーム部品106のスロット152a、152bは、側部108a、108bの前部のスロット140内に受け入れられ、次いで、上部フレーム部品106は、側部108a、108bが上部フレーム部品106を貫通して突き出るように下方に回転させられる。上部フレーム部品106は、中間部160a、16

0bが両側の対向スロットすなわち溝116の頂部上に載っている状態で、下部フレーム部品104上に載せられる。各側部108a、108bの直立端部111a、111bは、対応する開口154a、154bの中を通過して突き出る。上部フレーム部品106の前部161が下部フレーム部品104上の所定の位置にあるとき、下部フレーム部品104とともに、タング173を受け入れるスロット170(図2)を形成するように、前部161は上方に湾曲している(図1および図2)。上部フレーム部品106の側部165a、165bは、下部フレーム部品104の対応する側部167a、167bを越えて外方に延びている。ボタン250は、側部165a、165b上を移動することが可能である。

【0009】上述のように、ラッチプレート180は、側部108a、108bに移動可能に設置されている。図1、図2、図5、図6に示すように、ラッチプレート180は、ロック位置すなわちラッチ位置にあるときにスロット(ラッチ開口)126、126b内およびタング173のラッチ受入れ用の開口175内に受け入れられる中央ラッチ部182を含む。このラッチプレート180は、フレームのスロット110内にスライド可能に受け入れられて案内される2つの側脚184a、184bと、通常は正方形である2つの突出した端部すなわち翼部190とを含む。各翼部190は、下方に垂れ下がった延長部分または部材191を含む。スロット126および126bを通過して延びる中央ラッチ部182の下端187(図5も参照)は、仮想線(図5)で示すように、面取りされてもよいし平らであってもよい。ラッチプレート180はさらに、凹んだ中央部分188aを有する頂部188を含む。板ばね302がこの中央部分188aに作用して、ラッチプレート180を下方に付勢してフレーム部品内のスロット126、126bの中へ押し込み、(図2に示すように)そのラッチ位置へ位置させる。組立て時には、ラッチプレート180を最初に右側のスロット110の中に滑り込ませ、その次に左側のスロット110の中に滑り込ませる。ラッチプレート180を図1および2に示す方向に確実に向かせるために、ラッチプレート180および下部フレーム部品104は、ラッチプレートが逆向きにまたは反対向きに装着されることを防ぐための誤り防止の特徴部分を含む。こうした誤り防止の特徴部分は、ラッチプレート180の前面(図1)の左側の突起185と、下部フレーム部品104の右側部のスロット110に形成されている相補的な溝すなわちキー溝185aとを含む。突起185を、突出した円筒(図6)、または突出した正方形もしくは長方形(ラッチプレートを背後から見た図である図4)、または同様に機能する別の形状に形成することが可能である。もし、ラッチプレート180が垂直軸線を中心として180°回転させられると、突起185が側部108aに接触してブロックされるので、スロット1

10内にラッチプレート180を取り付けることは不可能であろう。

【0010】ラッチプレート180は、重り200すなわち慣性質量体と連係して動作する。図7、図8に示すように、重り200は、中央領域201と、概ね互いの鏡像である左セグメント（第1のセグメント）202aと右セグメント（第2のセグメント）202bとを含む。各セグメント202a、202bは、線接触表面すなわち係合表面206を形成する前方に突出したフック部204（図8）と、（図2に示すように）ピン220が貫通する孔208とを含む。各フック部204にはさらに、フック形の凹み204aも形成されている。ピン220および互いに対向する孔208は、重り200の回転軸線214（図8（a））を規定する。重り200の各セグメント202a、202bは、回転軸線214の中心の下方に重り200の重心212が位置するようにするために、対応する孔208すなわち回転軸線214の下方に延びる垂れ下がりロープ210を含む。各垂れ下がりロープ210は互いに間隙をおいて位置しており、この間隙を参照符号211で示す。各セグメント202a、202bはさらに、横方向に突出する部分216と、前方に突出する部分218とを含む。（各セグメント202a、202bの）部分216、218の各々の頂部216a、218bは概ね同一面であるが、各セグメント202a、202bの頂部203よりも下方に位置している。前方に突出する部分218の各々は平らな端部すなわち先端222を含み、この端部222は、プリテンションの作動中に、ラッチプレート180の対応する垂れ下がり部材191に突き当たる。各部分218の底部224はアーチ形に形成されており、このアーチ形状の目的は、重り200の回転中に押しボタン250の一部分との間に隙間を生じさせることである。各部分218は、対応する垂れ下がりロープ210と間隔をおいて配置されており、それによってスロットすなわち溝225を形成する。ねじりばね226のような任意のガタつき抑制ばねを、重り200をフレームから引き離してラッチプレート180に押し当てるように付勢するために使用してもよい。図2（a）に示すように、ねじりばね226の一方の脚はスロット110の頂部内に収容される一方、他方の脚は重り200の左側の溝225の中に収容され、重り200に反時計回り方向の付勢力を生じさせる。第2のねじりばねを同様にフレームの他方の側部108b上に配置し、重り200の左側の溝225に対して作用させてもよい。ガタつき抑制ばねを、例えば、ボタン250の頂部の下面から下方に突出して重りをラッチプレート180に向けて付勢する、（図9、図10、図12に示すように）1つまたは複数のプラスチック製の一体の板ばねすなわちばねフィンガ226aを形成するといった、様々な方法で実現してもよい。中央領域201を再び参照する。この中央領域20

1の頂部中央部分201aは、セグメント202a、202bの互いに隣接した頂部203と同じ高さにある。プラスチック製ボタンのばねフィンガ226aが用いられる場合には、ばねフィンガはこの頂部中央部分201a上に載っている。側部分201b、201cは、頂部中央部分201aの頂部の下方で凹んでいる（図9、図10）。ばねフィンガ226aは、先端231を有する可撓性アーム230を含む。先端231の下面232は重り200の頂部中央部分201aと接触する。下面232は、前部233と、後部234と、中央部235とを含む。下面の前部233と後部234の各々の形状は、断面が円形である。下面の中央部235は平らであり、下面の前部233と後部234の円形輪郭に接している。図10に示すように、ラッチプレート180がそのラッチ解除位置にあるときには、前部233は頂部中央部分201aの後端縁236上に載り、重り200を下方にラッチプレート180へ向けて付勢する。図9に示すように、ラッチプレート180がそのラッチ位置にあるときには、後部234が後端縁236と接触しており、同様に重りを下方に付勢する。

【0011】各ロープ210は、ロープ210と、フレームの側部108a、108bの内壁132a、132bの各々の対応部分との間での滑り摩擦を最小にする働きをする、外向きの円形の突出部すなわち隆起部228を含む。上述の図の多くでは、重り200を、上方に突出する2つの耳部350a、350bを有する形で示してある。これらの耳部は好ましい実施形態では任意に設けられる。この任意の特徴を強調するために、図7および図8（a）ではこれらの耳部を仮想線で示してある。

【0012】図1に示す板ばね302は、ばねアセンブリ300によって支持されておりかつこのばねアセンブリ300の一部分である。ばねアセンブリ300を図9および図10にも示す。ばねアセンブリ300は、横方向に突出した2つの概ね立方体状の小さな突出部306a、306bを有する本体304を含み、これらの突出部306a、306bはフレームの直立端部111a、111bの対応するスロット122（図1）の中にそれぞれ受け入れられる。本体304はさらに、本体304の主要部分の下方に突出し、かつ、上部フレーム部品106の対応するスロット156a、156bの中に受け入れられる、互いに間隔をおいた2つの垂れ下がり突出部308（図1にはその一方しか示していない）を含む。なお、図1では、ばね302は本体304から外された形で示されている。本体304は、突出部分すなわちリップ310を含むばね後端部の周囲に射出成形によって形成されることが好ましい。

【0013】ばねの後端部を本体に機械的に連結することも可能であるが、射出成形は幾つかの利点をもたらす。板ばね302は常に適正な位置にあり、このことが板ばね302の上ぞりを防止し、一方、ラッチプレート

180の中央部分188aへの力を一様に分散する。これは、ラッチプレート180が、下部フレーム部品104の垂直なスロット110内を、片側に傾斜せずに上下にスライドすることを可能にする。加えて、板ばね302は、手作業での組立の際に傷つくことがなく、また、板ばね302を本体304に機械的に固定する場合に起こるかも知れない組立誤りが生じることがない。板ばね302は常に適正な高さにあることになり、したがって、ラッチプレート180は、ラッチプレート180へのイジェクタ131の摩擦力で打ち勝ち、タング173と常に係合するために必要な適正な力を有する。

【0014】本体304はさらに、押しボタンばね272の端部272aを受けるボス322を有する立上り部320を含む。この本体304も中空であり、リードスイッチアセンブリ400のようなバックル使用状態検出センサが中に挿入される空間304aを含む。この空間304aおよびリードスイッチアセンブリ400を、図9および図10にさらに明瞭に示している。タング173がバックル100内に挿入されると、イジェクタ131がリードスイッチアセンブリに近づけられ、リードスイッチを起動する。空間304aの内壁すなわち前壁305は、対応する外壁すなわち後壁よりも薄い。このことが、リードスイッチを磁石412により一層近い位置に配置することを有益に可能にする。このアセンブリは、バックルがそのラッチ位置にあることを示す制御信号を発生する。アセンブリ400は、リードスイッチ432が取り付けられている回路基板430を含む。リードスイッチ432は、図10および図17に概略的に示す、互いに相対移動可能な2つのリード432a、432bを含む。回路基板430は、図17にさらに詳細に示してある制御回路434も有する。制御回路434は、リードスイッチ432と並列に接続されている抵抗器R1を含む単純な抵抗器ネットワークを含む。抵抗器R2は抵抗器R1に直列に接続されている。2つのリードが接続されているときには、抵抗器R1は短絡し、回路の抵抗はR2に等しい。2つのリードが互いに離れているときには、回路の抵抗はR1とR2の和に等しい。リード432a、432bは、通常は閉じられており、(イジェクタ131に保持された)磁石が図9に示すラッチ位置に達すると開く。出力電圧 v_o または回路電流Iは、(出力電圧または回路電流の変化によって測定される時の)リードスイッチの状態に応じて変化し、通常は着座した乗員の周囲でバックル100がすでにラッチ状態にあることを認識するシステム制御装置(不図示)に、1つまたは複数の配線435を経由して伝送される。

【0015】上部フレーム部品106と下部フレーム部品104との組立の際に、ラッチプレート180は下部フレーム部品104のスロット110の間に挿入され、それによって、ラッチプレート180の端部すなわち翼

部190は、それぞれ側部108a、108bから横方向に突出する。ばねアセンブリ300は、板ばね302がラッチ180の中央部分188aに嵌合するように、上部フレーム部品106に固定される。組立中は、イジェクタ131およびイジェクタばね129をフレーム部品104、106の間に配置する。その後、重り200がフレーム102上に取り付けられる。スロット110内の上昇位置にラッチプレート180があるので、フック204は、前方に突出する部分218が端部すなわち翼部190のそれぞれの下方に位置している状態で、ラッチプレート180の対応する前部188c、188dの前に位置している。重り200は、その孔208が各側部108a、108b内の開口112と同一直線上にあるように操作される。その後、フレーム102に重り200を固定するために、ピン220を開口112および孔208通して挿入し、フレーム102に重り200を固定する。側部108a、108bを、重り200の両側部のスロット225にそれぞれ配置する。1つまたは複数のガタつき抑制のためのねじりばね226を使用する場合には、次いで、このねじりばね226をピン220の周り、および(スロット110の頂部における)フレーム102と(スロット225内の)重り200とに固定する。上述のように、ボタン250がばねフィンガ226aを含む場合には、ねじりばね226は省略される。

【0016】上述のように、バックル100はボタン250も含んでいる。ボタン250はフレーム102にスライド自在に受け入れられる。ボタン250は、バックル100からタング173を開放するために(使用者によって)押される端部252と、頂部254と、延長した側部256とを含む。ボタン250の各側部256の一部分である下側部256a(図12)は、上部フレーム部品106の対応する突出側部165a、165bを受け入れ、かつ、これらの上をスライドする、互いに対向して配置された軸方向のスロット(または凹み)257を含む。各下側部256aの底部を、参照符号280によって示す。各底部280は、フレーム102へのボタン250の組み付けを容易にする面取り部282を含む。さらに、各側部256は、その中に開口、スロットまたは凹部258を含み、その一部分は、対応する端部すなわち翼部190の下面190aに係合して持ち上げる斜面260として形成されている。ラッチプレート180が持ち上がり、また持ち上げられて下部フレーム部品104および上部フレーム部品106内のラッチ開口すなわちスロット126、126bおよびタングの開口175から外れるのを防止するために、スロット(または凹部)258の第2の部分が、切り込みまたは水平ガイド264として形成され、ラッチプレート180の翼部190の上方に位置している。図12にも示すように、ボタン250の各側部256は、さらに別々の斜面

284も含み、この斜面284もフレーム102へのボタン250の組み付けを容易にする。ボタン250は次のようにしてフレーム102に取り付けられる。ラッチプレート180を、翼部190が上部フレーム部品106の側部165a、165bに対して相対的に突出しているラッチ解除位置に移動させる。一方、例えば右側の翼部190を、ボタン250の右側において、対応する斜面284に対して位置させる。左側の翼部190を、ボタン250の左側の端部に対して保持させる。関連する部分と共に、左側の翼部190はボタン250の左側部をわずかに越えて突出するであろう。その後、ボタン250の左側部は外方に曲げられる。この曲げは、左側の翼部190が左側の斜面284の上に載ることを可能にする。次いで、ボタン250をフレーム102上に押し付け、翼部190をそれぞれの切り込み264の中に滑り込ませる。この構成では、上部フレーム部品106の側部165a、165bは、ボタン250の各側部256のそれぞれの斜面すなわち面取り部282の口に位置することになる。その後、上部フレーム部品106の各側部165aは、面取り部284に向かって押し付けられる。圧力を加え続けることによって、側部165aが対応するスロット257の中にスナップ係合する。同様に、側部165bがボタン250にスナップ係合する。

【0017】図13および図14を簡単に参照する。図14は、フレームとの関係においてボタンの押し側の端部252を示す正面図である。下部フレーム部品104は一部分しか示していない。この図は、さらに、ボタンの端部252が凹みすなわち切り込み290を含むことを示している。ボタン250がフレーム上に取り付けられている状態では、切り込み290は、タング受入れ開口すなわちスロット170と同一直線上にある。添付図面の各々から理解できるように、ボタン250は中空である。内側表面252a（端部252の反対側）は、2つの突出した部材292を含む。各部材292は、下部表面294を含み、この下部表面294の下端は、タング173がボタン250の中空部内に挿入されることを防止するために、上部フレーム部品106の前部161からわずかに離れている。部材292は、上部フレーム部品106の曲げ部161aの両側に位置している。図に示すように、下部表面294には切り込みが形成されている（例えば、図14では1つの切り込み、図13では2つの切り込み）。下部表面294は、上部フレーム部品106の第1の端部161の輪郭に概ね合致する。

【0018】ボタンの頂部254はさらに、押しボタンばね272の中に延びるピン構造270を含む。図1、図9、図10、および図11から理解できるように、ばねの端部272bはピン270に受けられ、かつ、ピン270によって支持されている。ばねの他方の端部272aは、ばねアセンブリ300の立上り部320のボス

322に受けられている。立上り部320は、押しボタンばね272のための反発面となる。

【0019】再び図10を簡単に参照すると、この図は、ラッチ解除位置にあるバックル100を示す断面図であり、重り200の頂部中央部分201aに作用するばねフィンガ226bも示す。この図では、ラッチプレート180は、図に示す状態にラッチを位置させるために、予めボタン250の斜面260によって上方に持ち上げられている。より明確には、ボタン250が押し込まれたとき、互いに対向する斜面260は各端部すなわち翼部190の底部190aに係合し、この翼部190をそのラッチ解除位置すなわち上昇位置に持ち上げられている。ラッチプレート180は上方に持ち上げられるので、この動きは、各フック部204を上方に押し、その結果として、ばねフィンガ226aの付勢力に逆らって重り200を、ピン220を軸として（図10で示す場合には反時計回り方向に）揺動させる。この回転はラッチプレート180の頂部188からフック部204を引き離し、ラッチプレート180が各フック部204の溝すなわち凹み204aに中に入ることを可能にする。加えて、ラッチプレート180がその上昇位置にあるので、イジェクタばね129はイジェクタ131をすでに前方に移動させており、その結果として、イジェクタ131はラッチプレート180の下端187の下側に位置し、下端187を支持する。

【0020】図11はまた、（図9に同様に示されている）ラッチ状態にあるバックルを示す。タング173を解放するために、ボタン250が押される（矢印340の方向）。ボタン250が左に押されると、水平方向の切り込み264は、ラッチプレート180の翼部190および（ボタン250の両側の）切り込み290を越えて移動し、短い距離だけ移動した後に、重り200およびラッチプレート180を上方に持ち上げて、フレーム部品104、106のスロット126、126bおよびタング173の開口175から外す。その後、イジェクタ131はタング173をバックル100から排出する。また、ボタン250が内側に押されるので、下部表面294は上部フレーム部品106の前部161上をスライドする。図11はさらに、単一部品のカバー342によって囲まれているバックル部品を示す。このカバー342の頂部の上側は2つのリブ344（図11には1つだけが示されている）を含む。フレームの周囲でカバーをスライドさせると、先端111がそれぞれのリブ344に食い込み、カバーがフレームに確実に固定される。

【0021】所定の位置にラッチされているタング173と共に多数のバックル部品をそれぞれの位置で示している図9および図11を、再び簡単に参照する。タング173は、バックル内に挿入されると、イジェクタ131に係合してイジェクタ131を後方に移動させ、それ

によって、板ばね302がラッチプレート180をフレーム102内の開口126、126bとタング173内の開口175との中に下方に押し込むことを可能にする。ラッチプレート180がフレーム内で下方に移動すると、ねじりばね226またはばねフィンガ226aによってラッチプレート180に加えられる一定のトルクが、ピン220を中心として重り200を回転させる。ラッチプレート180はそのラッチ位置にあるので、重り200のフック部204が、係合表面206をラッチプレート180の頂部に載せた状態でラッチプレートの頂部188上の位置へ回転される。加えて、ラッチプレート180が上述の位置にあるので、各前方に突出する部分218の端面222が、対応する垂れ下がり部材191の僅か後方に位置させられることになる。図9および図10はさらに、重り200に対するばねフィンガ226aの相互作用を示す。図10では、湾曲した先端の前部233が重り200の頂部中央部分201a上に載っており、バックルがラッチ解除状態にある間は、重り200をラッチプレート180と接触状態に保つ。タングがバックルの中に挿入され、ラッチプレート180がそのラッチ位置に押し込まれると、先端231は重り200の頂部中央部分201aに力を加え、重り200を回転させる。ばねフィンガはフック部204をラッチプレート180に押し続け、それによって振動を減少させ続ける。

【0022】次に、プリテンショナ作動中のバックル100の動作を説明する。乗物の電子制御装置（不図示）は、衝突を検知すると、プリテンショナ330を起動させるための信号を発生する。公知の構造の一般的な火薬起動方式プリテンショナは、可動ピストンを中に収容した管を含む。ピストンは、最初は矢印340の方向にバックルを加速するケーブル332（図9）を介して、フレーム部品の端部134a、134bに連結されている。バックルが加速されると、フレーム部品は（図9では）左に移動し、ボタン250は相対的に右に移動してラッチプレート180の端部すなわち翼部190との相互作用によって停止させられる。この非常に短い期間中、重り200はロッドすなわちピン220を中心として反時計回り方向に揺動する（重りの重心を符号212で示す）。重り200の移動は、重り200の先端222とラッチプレート180の垂れ下がり部材191との相互作用によって阻止される。この相互作用は、ラッチプレート180に主として水平方向の力を発生させ、その結果として、ラッチプレート180を持ち上げる作用を及ぼす力の成分は全く存在しないか、少なくともごくわずかしかな存在しないであろう。しかし、重り200の回転によってラッチプレート180が持ち上げられようとするのは、切り込み264によって阻止される。したがって、切り込み264は本発明の構造では任意である。この加速段階中にボタン250に作用する慣性力

を、図にFbaとして示す。

【0023】プリテンショナ330の起動から3〜15ミリ秒以内に、フレーム102がプリテンショナ330の一般的には約80mmである行程の末端で停止するので、フレーム102の下方移動（図9で示す場合には左への移動）が急激に減速される。フレーム102と共に移動するボタン250は、フレーム部品が急停止させられた後でも動き続けようとする。この減速段階中にボタン250に作用する慣性力を、図にFbdとして示す。バックル100の動作のこの減速段階中は、重り200は（その重心212の配置のために）時計回り方向に回転しようとする。図9のラッチ位置では、各フック部204の係合表面206は、ラッチプレート180の頂部に載っている。ラッチプレート180の頂部の平らな輪郭に対するフック部204の湾曲が、各フック部204とラッチプレート180のそれぞれの嵌め合い部分との間の線接触を実現する。この構成では、ラッチプレート180の特にラッチ部182は、フレーム内の個々のスロット126、126b、およびタング173の開口175の中に位置している。この構成は、重り200が時計回り方向に回転することを防止する。しかし、上述のように、重り200に減速力が増えらるること応動して、重り200は時計回り方向に回転しようとし、それによって、フック部204をより大きな力でラッチプレート180に押し付ける。この減速段階中、ボタン250は、左（図9）に移動し、ラッチプレート180を持ち上げて個々のスロットから外そうとする。この動きは、重り200によってラッチプレート180に加えられる慣性力によって阻止される。ボタン250がラッチプレート180を持ち上げて個々のスロットから外すことがないことを確実にするために、重り200によって生じさせられる合力（またはトルク）が、ボタン250によってラッチプレート180に及ぼされる力よりも大きくなければならない。

【0024】図15および図16は、本発明の他の実施形態の一部として任意に用いられる耳部350a、350bの使用を詳細に示す。ラッチプレート180は、上部フレーム部品および下部フレーム部品のスロットを通して配置されている。耳部350a、350b各々の前面352は平らである。バックル100はそのラッチ位置にあるので、各耳部350a、350bの前面352は概ね垂直方向を向いており、かつ、各切り込み354a、354bの基部356と間隔をおいて配置されている（この間隔は符号358で示され、約1ミリメートルの幅である）。上述のように、ボタン250は、耳部350a、350bから離れているバックルの頂部に向けて、押しボタンばね272によって付勢されている。図から分かるように、切り込み354a、354bの基部356は反発面として働き、したがって、反発面が設けられている限り、実際の切込みを使用する必要はない。

基部356の位置では、ボタン250の後部の向かい側の端面を平らとすることが可能であり、それによって、切り込みのある外形を排除することが可能である。

【0025】この実施形態の動作は、図1に示すバックルの動作と基本的に同じである。しかし、ラッチプレート180に対して重り200によって生じる慣性力または慣性トルクが、ラッチプレート180の翼部190の下側でボタン250によって生じる持ち上げ力を打ち消すのに十分な大きさではない場合には、ラッチプレート180は斜面260に対応して上昇し始め、ボタンも、図16で示す場合に右に移動することになる。このボタン250のわずかな余分の移動が、重り200の耳部350a、350bの各々の前面352に基部356を直接接触させることになる。(ラッチプレート180の頂部に対する係合表面206の位置に起因する重り200の相互依存性のため、重り200は、ラッチプレートの上方移動によって、わずかに回転しているであろう。) 図16から分かるように、ピン220から各耳部350a、350bへのモーメントアームは、ピン220から重心212への対応するモーメントアームよりも小さい。したがって、耳部350a、350bでボタンによって生じる慣性力は、ピン220を中心として重心212によって生じる慣性力よりは小さく、プリテンション点火時にボタンがさらに移動するのを十分に防止または阻止する。バックルの通常の操作の際、すなわち、タング173をバックルからラッチ解除する際には、突起すなわち耳部350a、350bは、ボタン250の反発表面すなわち前進する基部358によって後方に押され、重り200を回転させる。加えて、ボタン250が内側に移動させられるので、斜面260はラッチプレート180を持ち上げ、一方、ラッチプレート180は翼部190において重り200を持ち上げて、この重り200を回転させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の主要な要素の多くを示す組立図である。

【図2】他のボタン部品と嵌合して連結している上部フレーム部品および下部フレーム部品の斜視図であり、

(a)はラッチ状態を示し、(b)はラッチ解除状態を示す。

【図3】バックルの底面図である。

【図4】ラッチプレートの正面図である。

【図5】ラッチプレートの側面図である。

【図6】ラッチプレートの他の実施形態の斜視図である。

【図7】重りを単独で示す斜視図である。

【図8】重りを示す図であり、(a)はその側面図、(b)はその正面図である。

【図9】ラッチ状態にある組立て済みのバックルを示す断面図である。

【図10】ラッチ解除状態にあるバックルを示す断面図である。

【図11】ラッチ状態にあるバックルの側面図である。

【図12】ボタンの背後からの斜視図である。

【図13】バックルの背後からの斜視図である。

【図14】バックルの正面図である。

【図15】本発明の他の実施形態の斜視図である。

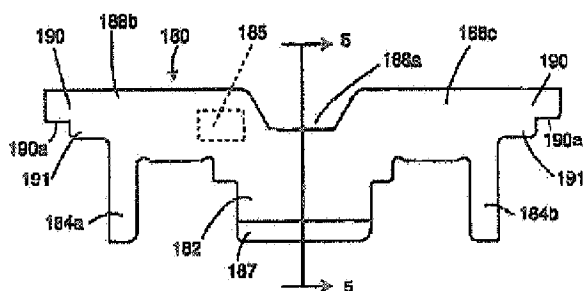
【図16】この実施形態の耳部すなわち突起とボタンとの関係を示す概略的な側断面図である。

【図17】センサのための回路を示す回路図である。

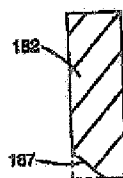
【符号の説明】

- 100 バックル
- 102 フレーム
- 104 下部フレーム部品
- 106 上部フレーム部品
- 108a、108b 側部
- 110、126、170 スロット
- 173 タング
- 175 開口
- 180 ラッチプレート
- 184a、184b 側脚
- 200 重り
- 250 ボタン
- 260 斜面
- 330 プリテンション

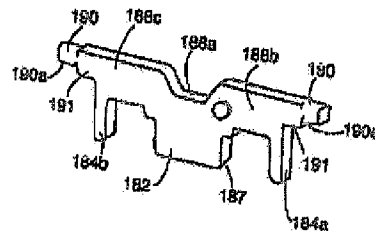
【図4】



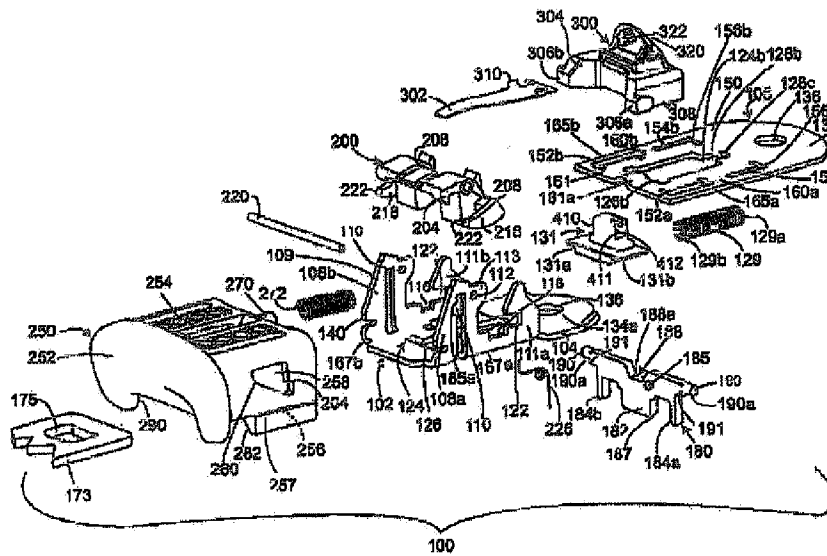
【図5】



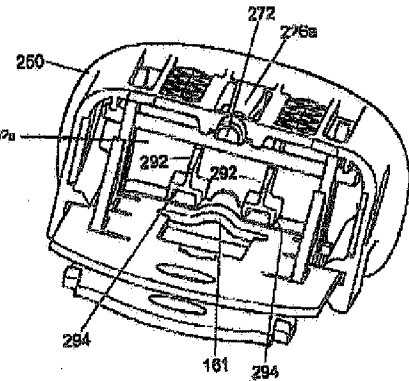
【図6】



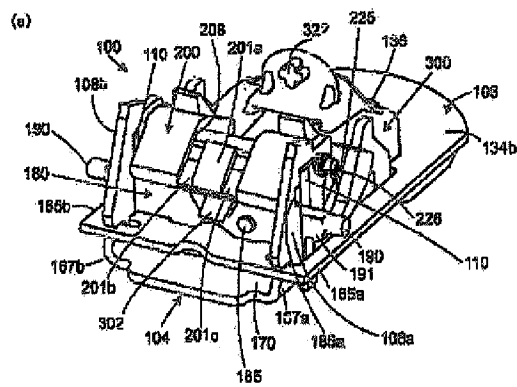
[X] 1



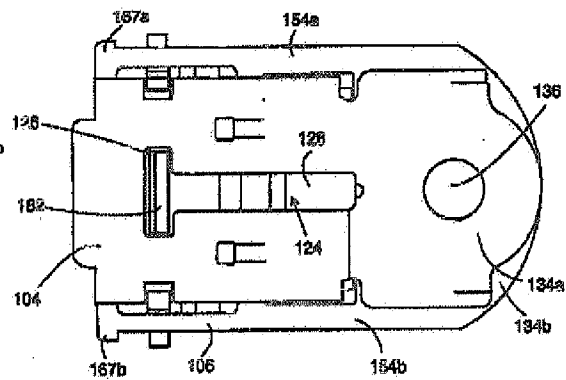
【☒ 13】



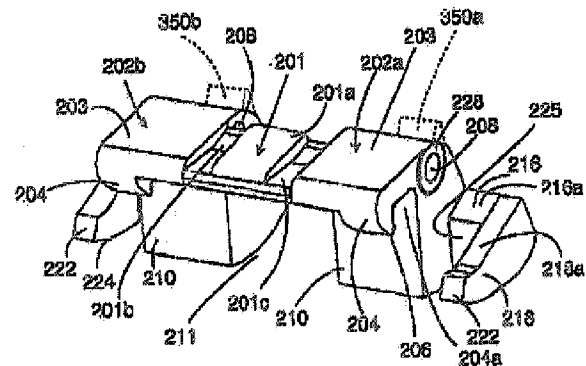
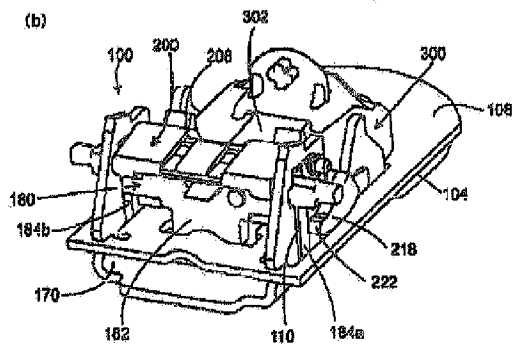
【図2】



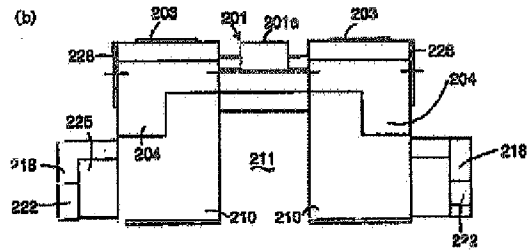
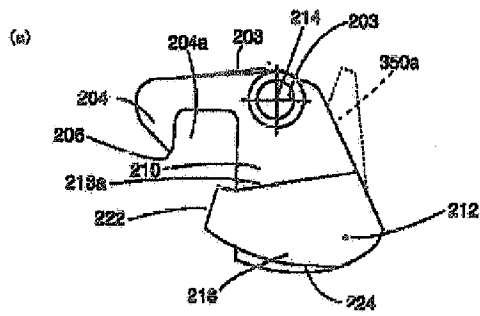
【図3】



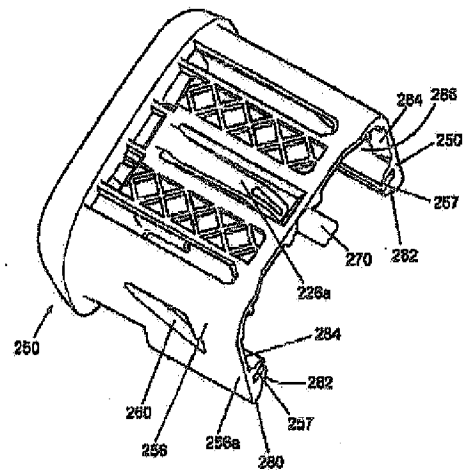
【図7】



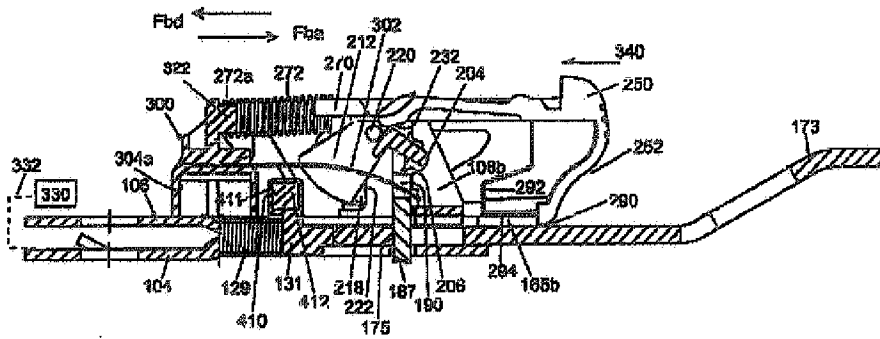
【図8】



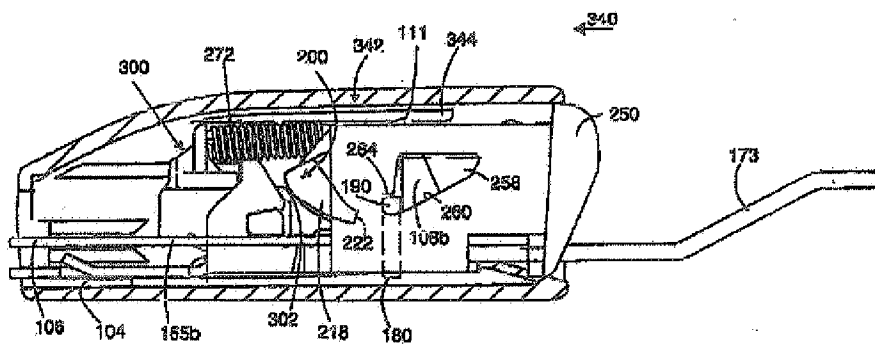
【図12】



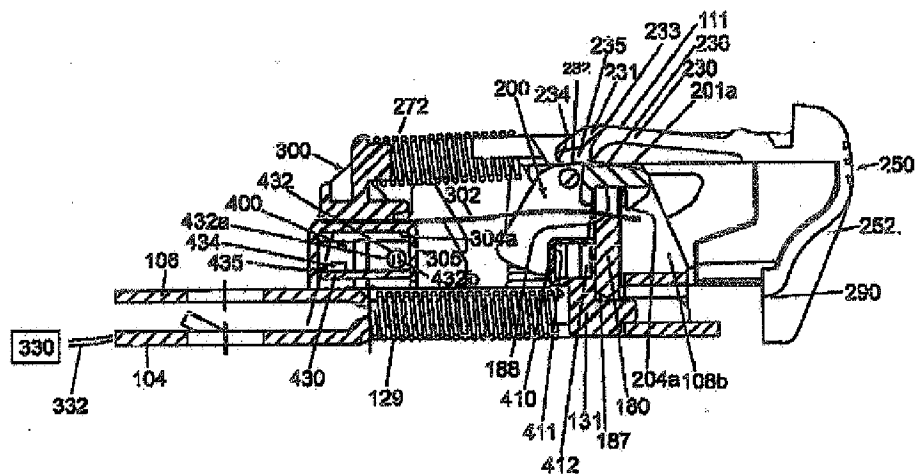
【図9】



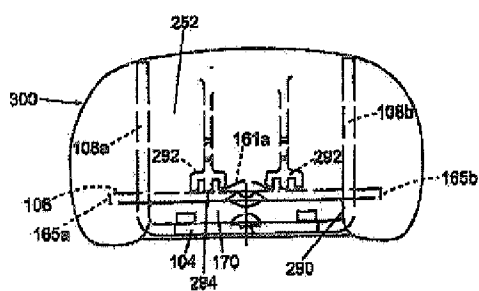
【図11】



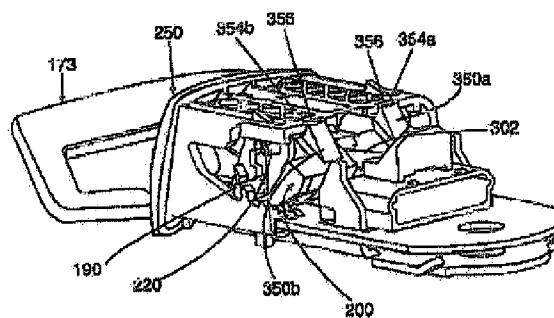
【図10】



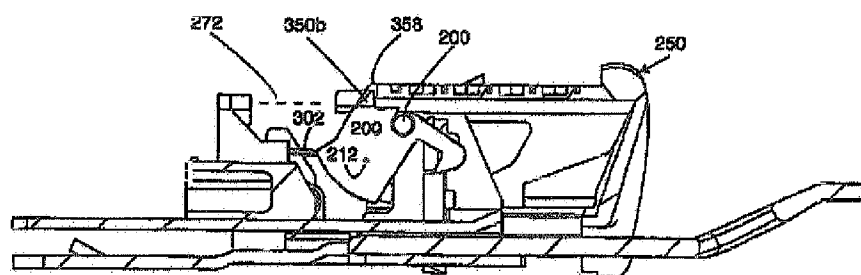
【図14】



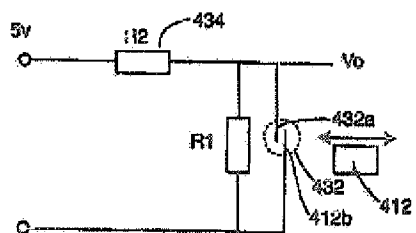
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 カール エム. ピーターセン サード
アメリカ合衆国 48329 ミシガン州 ウ
ォーターフォード サギナウ トレイル
3657

(72)発明者 ハルジート ギル
アメリカ合衆国 48314 ミシガン州 ス
ターリング ハイッ シャドウ クリーク
11115

(72)発明者 ローズマリー ロングレイ
アメリカ合衆国 48225 ミシガン州 ハ
ーバー ウッズ フリートウッド 20680

(72)発明者 タミー コローナ
アメリカ合衆国 48036 ミシガン州 マ
コム カントリー クリントン タウンシ
ップ モラヴィアン 40240

(72)発明者 カーリン フォリー
アメリカ合衆国 48071 ミシガン州 マ
ディソン ハイッ ガリー 30137

(72)発明者 クレイグ グッド
アメリカ合衆国 48037 ミシガン州 ロ
チェスター ヒルズ クレメンズ サーク
ル 1693

(72)発明者 サイモン ヒー
アメリカ合衆国 48084 ミシガン州 ト
ロイ キーツ ボウルバード 1675 アパ
ート 202

(72)発明者 トニー ジェイン
アメリカ合衆国 48309 ミシガン州 ロ
チェスター ヒルズ チェリーウッド コ
ート 3754

(72)発明者 ローレンス エム. リフィオアー
アメリカ合衆国 48065 ミシガン州 ロ
ミオ エス. ダッチェス 8811

(72)発明者 スーザン エー. リチャーズ
アメリカ合衆国 48310 ミシガン州 ス
ターリング ハイッ ウィンダム 5330